Estrutura das madeiras brasileiras de dicotiledôneas (XXVII). Humiriaceae

Paulo Agostinho de Matos Araújo[1]
Armando de Mattos Filho[2]

Os autores descrevem a anatomia comparada de oito espécies de humiriáceas e resumem as suas propriedades gerais, aplicação e ocorrência no Brasil, objetivando a organização de chaves dicotômicas para a identificação e/ou determinação dos gêneros ou espécies indígenas, produtoras de madeiras ou outros produtos florestais.

1 *Engenheiro Agrônomo do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e Bolsista do CNPq; falecido em 26-12-84.*

2 *Pesquisador em Ciências Exatas e da Natureza e Bolsista do CNPq.*
Trabalho concluído e entregue para publicação em maio de 1985.

Agradecimentos:
Os autores agradecem ao CNPq — Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico — pela Bolsa que continua a nos conceder. Celuta Prado Camilo; Paulo Sergio de Mattos; Valter Mateus dos Santos; Walter dos Santos Barbosa.

Introdução

Em continuação ao estudo detalhado, macro e microscópico das madeiras brasileiras de Dicotiledôneas, expõe-se, neste 27.º trabalho, realizado no JB/RJ — Jardim Botânico do Rio de Janeiro, sob o patrocínio do CNPq — Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, a estrutura de oito espécies de Humiriaceae que ocorrem no Brasil, pertencentes a três gêneros que normalmente apresentam placas de perfuração exclusivamente múltipla.

A espécie *Saccoglottis amazonica*, além da característica mencionada, contém um caráter muito importante, não mencionado na literatura consultada, que é a ocorrência de concreções silicosas, abundantes no parênquima radial (raios), sob a forma de corpúsculos esferoidais ou irregulares.

Material e métodos

As madeiras estudadas, registradas na Área de Anatomia Vegetal do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, têm as seguintes anotações: *Sp.*: *Humiria floribunda* Mart., *Fam.*: Humiriaceae; *Xil.*: 124; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 0 473; *N. vulgar*: Umirí; *Col.*: Le Cointe; *Proc.*: Para, Gurupá; *Det.*: s/ind; *Data*: S/d; *obs.*: s/o. *Xil.*: 2 071; *RB*: s/n.º; *Lam.*: s/n.º; *N. vulgar*: Umirí; *Col.*: Paul Le Cointe; *Proc.*: Pará, Gurupá; *Det.*: s/ind.; *Data*: s/d; *obs.*: Associação Comercial do Pará. *Xil.*: 5 049; *RB*: s/n.º; *Lam.*: s/n.º; *N. vulgar*: s/n/v., *Col.*: J. Murça Pires; *Proc.*: Pará, Belém, terrenos do IAN; *Det.*: s/ind; *Data*: 9/1961; *obs.*: N. Y. Bot. Garden n.º 51 826.

Saccoglottis amazonica Mart., *Fam.*: Humiriaceae; *Xil.*: 543; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 0 475; *N. vulgar*: Uchi-rana; *Col.*: s/c; *Proc.*: Amazônia; *Det.*: s/ind.; *Data*: s/d; *obs.*: Yale, n.º 20 697.

Saccoglottis guianensis Benth., *Fam.*: Humiriaceae; *Xil.*: 153; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 0 476; *N. vulgar*: Achuá; *Col.*: Le Cointe, n.º 33; *Proc.*: Pará; *Det.*: s/ind; *Data*: s/d; *obs.*: s/o. *Xil.*: 380; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 1 536; *N. vulgar*: Paruru; *Col.*: s/c; *Proc.*: Pará, Ilha de Marajó, Soure Condeixa, t. f.; *Det.*: s/ind; *Data*: s/d; *obs.*: s/o.

Saccoglottis uchi Hub.; *Fam.*: Humiriaceae; *Xil.*: 596; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 1 537; *N. vulgar*: s/n/v; *Col.*: s/c; *Proc.*: Amazônia; *Det.*: s/ind; *Data*: s/d; *obs.*:Yale, n.º 33 832; *Xil.*: 2 467; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 0 477; *N. vulgar*: s/n/v; *Col.*: Capucho,

Fordlandia; *Det.*: s/ind; *Data*: s/d; *obs.*: Inst. Agron. do Norte.

Vantanea contracta Urb.; *Fam.*: Humiriaceae; *Xil.*: 3 679; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 1 533; *N. vulgar*: Guaraparim; *Col.*: s/c; *Proc.*: Sta. Catarina, Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí; *Det.*: s/ind; *Data*: 1960; *obs.*: Acordo Florestal de Sta. Catarina, Serv. Flor. do M. da Agricultura.

Vantanea cupularis Huber; *Fam.*: Humiriaceae; *Xil.*: 1 066; *RB*: s/n.º; *Lam.*: s/n.º; *N. vulgar*: s/n/v; *Col.*: Ad. Ducke; *Proc.*: Amazônia; *Det.*: s/ind; *Data*: s/d; *obs.*:Yale, n.º 32 643; *Xil.*: 2 055; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 0 478; *N. vulgar*: Achuarana; *Col.*: Paul Le Cointe; *Proc.*: Pará, Rio Tapajoz; *Det.*: s/ind.; *Data*: s/d; *obs.*: Associação Comercial do Pará; *Xil.*: 4 714; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 0 479; *N. vulgar*: Paruru; *Col.*: J. Murça Pires e Howard Irvin; *Proc.*: Pará, Belém, terrenos do IAN; *Det.*: s/ind.; *Data*: 1963; *obs.*: N. Y. Bot. Garden, n.º 51 695; árvore ca. 30 m, em mata de t. f.

Vantanea guianensis Aubl.; *Fam.*: Humiriaceae; *Xil.*: 2 050; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 1 531; *N. vulgar*: Achurana; *Col.*: Paul Le Cointe; *Proc.*: Pará, Breves; *Det.*: s/ind.; *Data*: s/d; *obs.*: Associação Comercial do Pará *Xil.*: 2 516; *RB*: s/n.º; *Lam.*: s/n.º; *N. vulgar*: s/n/v; *Col.*: Capucho, Fordlandia; *Det.*: s/ind; *Data*: s/d; *obs.*: Inst. Agron. do Norte; *Xil.*: 3 133; *RB*: s/n.º; *Lam.*: s/n.º; *Lam.*: s/n.º; *N. vulgar*: Uxirana; *Col.*: A. de Miranda Bastos; *Proc.*: Território do Amapá —Amaparí — Matapí— Cupirí; *Det.*: JB; *Data*: 1956; *obs.*: s/o.

Vantanea macrocarpa Ducke; *Fam.*: Humiriaceae; *Xil.*: 656; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 0 480; *N. vulgar*: Uchi-rana; *Col.*: Ad. Ducke; *Proc.*: Amazônia; *Det.*: s/ind; *Data*: s/d; *obs.*: Yale, n.º 21 357; *Xil.*: 2 054; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 1 532; *N. vulgar*: Achuá; *Col.*: Paul Le Cointe; *Proc.*: Pará, Óbidos; *Det.*: s/ind.; *Data*: s/d; *obs.*: Associação Comercial do Pará.

Os métodos de preparação do material lenhoso, dissociação dos elementos, sua mensuração e freqüência, avaliação das grandezas no estudo macro e microscópico, nemenclatura usada nas descrições anatômicas, produção de fotografias etc, acham-se sumariamente descritos e atualizados em Araujo e Mattos F.º (1982).

Descrição anatômica das espécies

Humiria floribunda Mart.

Caracteres macroscópicos

Parênquima: indistinto mesmo sob lente.

Poros: muito numerosos (125-250 por 10 mm²); muito pequenos (até 0,05 mm de diâmetro tangencial), pequenos (0,05-0,1 mm) e médios (0,1-0,2 mm); visíveis a olho nu; exclusivamente solitários; vazios ou com goma.

Linhas vasculares: retílineas, distintas a olho nu, nas superfícies longitudinais.

Perfuração: múltipla, visíveis ao microscópio esterioscópico (8-16x), na seção transversal.

Conteúdo: goma ou óleo-resina vermelha a negra.

Raios: finos (menos de 0,05 de largura), muito poucos (menos de 25 por 5 mm) a pouco numeros (25-50 por 5 mm), na seção transversal; indistintos a perceptíveis sob lente nas seções transversal, tangencial e radial.

Anéis de crescimento: indistintos mesmo sob lente.

Máculas medulares: ausentes.

Caracteres Microscópicos

Vasos (poros):

Disposição: difusos, com tendência local a arranjo diagonal, (Record e Hess, 1943), exclusivamente solitários (presença de vasos com extremidades superpostas).

Número: numerosos (43%) e muito numerosos (57%): 16-26 (27) por mm², freqüentemente 18-24 (89%), predominando 20-22 (45%), em média 21.

Diâmetro tangencial: pequenos (14%) e médios (86%): 60-170 (200) micrômetros, freqüentemente 110-160 (79%), predominando 120-150 (61%), em média 132.

Elementos vasculares: longos (2%), muito longos (4%) e extremamente longos (94%): 700-2300 (2500) micrômetros de comprimento, freqüentemente 1700-2200 (60%), comumente com apêndices curtos em um (19,6%) ou em ambos (69,6%) os extremos; às vezes os apêndices atingem de 1/4 a 1/3 do comprimento do elemento (10,8%). *Obs.*: Presença de tranqueóides.

Espessamentos espiralados: ausentes.

Perfuração: exclusivamente múltipla, escalariforme, comumente até 20 barras espaçadas (10-20) (26), às vezes anastomosadas; ocasionalmente mais de 20 barras.

Conteúdo: presença de goma castanho-clara-escura, nos cortes naturais.

Pontuado intervascular: ausente ou raro em virtude dos poros serem exclusivamente solitários; quando presente: pares areolados, alternos ou irregularmente alternos a opostos, redondos a ovais, pequenos (cerca de 4-7 micrometros de diâmetro tangencial).

Pontuado parênquimo-vascular: pares semi-areolados, alternos a opostos, ovais, pequenos; às vezes compostos unilateralmente.

Pontuado rádio-vascular: semelhante ao pontuado anterior.

Parênquima Axial

Tipo: predominantemente apotraqueal, difuso e tendendo a formar linhas curtas unisseriadas; também parênquima paratraqueal escasso, tendendo a ser abaxial, isto é, somente na face externa dos vasos e aliforme.

Séries: 250-900 micrômetros de comprimento ou altura, com 2-10 células, freqüentemente 300-700 (82%), com (2) 4-8 células.

Diâmetro máximo: 11-44 (66) micrômetros, freqüentemente 22-35 (85%), porém, nas células epivasculares o diâmetro atinge 73.

Células esclerosadas: esclerose parcial nas células cristalíferas septadas.

Cristais: séries cristalíferas septadas presentes (2-7) (8) cristais romboidais).

Parênquima Radial (Raios):

Tipo: tecido heterogêneo comumente

tipo I e por vezes II de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados constituídos de 1-7 (21) células, comumente 2-9, horizontais e quadradas a eretas; mutisseriados decididamente heterogêneos, com extremidades unisseriadas com 1-12 células, comumente 4-8 (10), quadradas a eretas.

Número: numerosos (40%) e muito numerosos (60%): 8-14 (16) por mm, freqüente e predominantemente 10-12 (66,6%), em média 11. Contando-se apenas os multisseriados (2-3) células na largura máxima, freqüente e predominantemente 2 (93%): 5-10 por mm, freqüente e predominantemente 6-8 (75%). *Obs.*: Unisseriados (35%); multisseriados (65%).

Largura: extremamente finos a finos (até estreitos): 11-44 (55) micrômetros com 1-3 células; multisseriados comumente muito finos (57%) a finos (33%): 22-33 (90%), com 2 (3) células.

Altura: extremamente baixos a baixos: 0,04-1,20 mm, com 1-28 células, multisseriados freqüentemente: 0,30-0,75 (74%), com 6-18 (23) células, porém, quando funsionados atingem até 2,75 mm (medianos), com 50 células.

Células envolventes: ausentes

Células esclerosadas: parcialmente esclerosadas, pois, as células dos raios são de paredes espessas e abundantemente pontuadas (Record e Hess, 1943).

Células perfuradas: ausentes.

Células disjuntivas: não observadas.

Cristais: ausentes.

Sílica: ausente.

Conteúdo: depósitos de goma castanho-clara-escura.

Fibras:

Tipo: não septadas, paredes delgadas (12%), geralmente espessas (47%) a muito espessas (41%); comumente homogêneas, em fileiras radiais e achatadas tangencialmente.

Comprimento: longas (9%) e muito longas (91%): 1,625-3,125 mm, freqüentemente 2,25-3,00 (85%).

Espessamentos espiralados: ausentes; estrias transversais às vezes presentes.

Diâmetro máximo: 22-40 micrômetros, freqüentemente 26-35 (87%).

Pontuações: distintamente areoladas (cerca de 4-5 micrômetros de diâmetro tangencial), redondas ou ovais, numerosas nas paredes radiais e tangenciais; fendas comumente verticais, inclusas a exclusas, não coalescentes.

Anéis de crescimento: ausentes ou indistintos.

Máculas medulares: ausentes.

Saccoglottis amazonica Mart.

Caracteres macroscópicos

Parênquima: apenas perceptível a indistinto sob lente.

Poros: pouco numerosos (30 a 65 por 10 mm^2); a numerosos (65 a 125 por 10 mm^2); muito pequenos (0,05-0,1 mm) e médios (0,1-0,2 mm); visíveis a olho nu; exclusivamente solitários; vazios ou obstruídos com goma ou substância branca.

Linhas vasculares: retílineas, distintas a olho nu.

Perfuração: múltipla, visíveis ao microscópio esterioscópico (8-16x), na seção radial.

Conteúdo: goma-resina ou substância branca.

Raios: finos (menos de 0,05 mm de largura), pouco numeroso (25-50 por 5 mm), na seção transversal; visíveis sob lente no topo; na face tangencial apenas perceptíveis mesmo com lente; visíveis a olho nu na seção radial.

Anéis de crescimento: demarcados por zonas fibrosas tangenciais mais escuras, com menos poros.

Máculas medulares: ausentes.

Caracteres microscópicos

Vasos (poros):

Disposição: difusos, com tendência local de arranjo diagonal; exclusivamente solitários (presença de vasos com extremidade superpostas).

Número: poucos (5,4%), pouco numerosos (75%) e numerosos (19,6%): (3) 4-13 (17) por mm^2, freqüentemente 6-11 (84,3%), predominando 8-10 (55,4%), em média 8.

Diâmetro tangencial: muito pequenos (4%), pequenos (5%) e médios (91%): 50-190 micrômetros, freqüentemente 130-170 (72%), predominando: 140-150, em média 142.

Elementos vasculares: muito longos (4,3%) e extremamente longos (95,7%): 850-2250 (2600) micrômetros de comprimento, freqüentemente 1400-2100 (74,3%); comumente com apêndices curtos em um (12,9%) ou em ambos (87,1%) os estremos.

Espessamentos espiralados: ausentes.

Perfuração: exclusivamente múltipla, escalariforme, barras grossas e espaçadas nos vasos de maior calibre (8-28) ou ainda mais numerosas (às vezes anastomosadas) nos vasos de menor diâmetro (até 45 barras).

Conteúdo: presença de goma castanho-clara-escura, nos cortes naturais.

Observação: traqueóides muitas vezes presentes; ocasionalmente três perfurações no mesmo elemento.

Pontuado intervascular: ausente ou raro em virtude dos poros serem exclusivamente solitários.

Pontuado parênquimo-vascular: pares semi-areolados, alternos a opostos, ovulados, cerca de 6-9 micrômetros de diâmetro tangencial, ou ainda em disposição, forma e tamanho variáveis apresentando às vezes pontuações compostas unilateralmente.

Pontuado rádio-vascular: pares semi-areolados, em disposição, forma e tamanho variáveis mais ou menos semelhante ao do pontuado anterior; também por vezes pontuações escalariformes, bem como compostas unilateralmente (2-5 pontuações pequenas dos vasos para uma pontuação grande do raio).

Parênquima Axial:

Tipo: predominantemente apotraqueal, difuso e tendendo a formar linhas curtas comumente unisseriadas que são mais numerosas no lenho tardio ou nas suas proximidades e onde os poros são muitas vezes menores ou se confundem provavelmente com traqueóides; também parênquima paratraqueal tendendo a ser abaxial ou seja limitado ao lado externo dos vasos e com distintas asas (Metcalfe e Chalk, 1957).

Séries: 250-970 micrômetros de comprimento ou altura, com 2-8 células, freqüentemente 300-550 (84%) com 3-6 (7) células.

Diâmetro máximo: 22-40 micrômetros, freqüentemente 26-33 (63%), porém, nas células epivasculares o diâmetro atinge até 55.

Células esclerosadas: ausentes.

Cristais: ausentes.

Sílica: presente apenas em algumas células.

Parênquima Radial (Raios):

Tipo: tecido heterogêneo comumente tipo I, por vezes II de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados constituídos de 1-12 células, comumente 2-8, horizontais e quadradas a eretas; multisseriados (geralmente bisseriados) decididamente heterogêneos com extremidades unisseriadas com 1-13 células, comumente 4-8 (10), quadradas a eretas.

Número: numerosos (2%) e muito numerosos (98%): 9-16 (17) por mm, freqüentemente 11-14 (80%), predominando 12-14 (64%), em média 13. Contando-se apenas os multisseriados (2-3 células de largura máxima, comumente 2 (96%): 5-14 por mm, freqüentemente 7-10 (74%), predominando 8-9 (46%).

Observação: unisseriados (34%); multisseriados (66%).

Largura: extremamente finos a finos: 9-38 micrômetros, com 1-3 células; multisseriados comumente muito finos: 18-27 (81%), com 2 (3) células.

Altura: extremamente baixos a muito baixos: 0,040-0,700 (0,92) mm, com 1-24 (27) células, multisseriados freqüentemente 0,25-0,60 (72%), com 8-20 (24) células, porém, quando fusionados atingem até 1,50 mm (baixos), com 50 células.

Células envolventes: às vezes presentes em raios com três células de largura.

Células esclerosadas: parcialmente esclerosadas, pois os raios apresentam paredes espessas.

Células perfuradas: ausentes.

Células disjuntivas: não observadas.

Cristais: ausentes.

Sílica: concreções silicosas abundantes, sob a forma de corpúsculos esferoidais ou irregulares.

Conteúdo: depósitos abundantes de goma castanho-clara-escura, nos cortes naturais.

Fibras:

Tipo: não septadas; paredes delgadas (9%), geralmente espessas (49%) a muito espessas (42%); comumente homogêneas e em fileiras radiais, muitas vezes achatadas tangencialmente.

Comprimento: curtas (7%), longas (39%) e muito longas (54%): 1,250-3,125 mm, freqüentemente 1,75-2,25 (65%).

Espessamentos espiralados: ausentes; estrias transversais ausentes.

Diâmetro máximo: 18-40 micrômetros freqüentemente 22-33 (84%).

Pontuações: distintamente areoladas (cerca de 6,5-7,5 micrômetros de diâmetro tangencial), redondas ou ovais, numerosas nas paredes radiais e tangenciais; fendas comumente verticais, inclusas até exclusas, não coalescentes.

Anéis de crescimento: indistintos ou apenas indicados por zonas fibrosas tangenciais mais escuras e com menos poros.

Máculas medulares: presentes

Saccoglottis guianensis Benth.

Caracteres microscópicos

Parênquima: perceptível a indistinto sob lente.

Poros: pouco numerosos (30 a 65 por 10 mm²): pequenos (0,05-0,1 mm de diâmetro tangencial) e médios (0,1-0,2 mm), visíveis a olho nu; exclusivamente solitários, vazios ou obstruídos com goma ou substância branca.

Linhas vasculares: retilíneas, distintas a olho nu.

Perfuração: múltipla, visíveis ao microscópio esterioscópico (8x), nas seções transversal e radial.

Conteúdo: goma-resina ou substância branca.

Raios: finos (menos de 0,05 mm de largura), pouco numerosos (25-50 por 5 mm), na seção transversal; visíveis sob lente no topo e na face tangencial; distintos a olho nu na seção radial.

Anéis de crescimento: demarcados por zonas fibrosas tangenciais mais escuras, com menos poros, visíveis a olho nu.

Máculas medulares: ausentes.

Caracteres macroscópicos

Vasos (poros):

Disposição: difusos, com tendência local de arranjo diagonal; exclusivamente solitários (comum vasos com extremidades superpostas).

Número: muito pouco (1%), poucos (28%), pouco numerosos (70%) e numerosos (1%): (2) 3-10 (11) por mm², freqüentemente 5-8 (76%), predominando 5-6 (43%) em média 6.

Diâmetro tangencial: muito pequenos (1%), pequenos (7%) e médios (92%): (50) 100-190 micrômetros, freqüentemente 120-160 (69%), predominando 130-150 (46%), em média 138.

Elementos vasculares: muito longos (2%) e extremamente longos (98%): 1000-2100 (2200) micrômetros de comprimento, freqüentemente 1500-1900 (64%), comumente com apêndices curtos em um (34%) ou em ambos (60%) os extremos; às

vezes os apêndices atingem até 1/4 do comprimento do elemento. Observado apenas um elemento sem apêndices em ambos os extremos.

Espessamentos espiralados: ausentes.

Perfuração: exclusivamente múltipla, escalariforme, barras grossas e espaçadas 3-12 (14).

Conteúdo: vazios.

Observação: traqueóides presentes; ocasionalmente três perfurações no mesmo elemento.

Pontuado intervascular: ausente ou raro em virtude dos poros serem exclusivamente solitários.

Pontuado parênquimo-vascular: pares semi-areolados e simplificados, em disposição, forma e tamanho variáveis, pequenos a grandes; por vezes pontuações compostas unilateralmente.

Pontuado rádio-vascular: semelhante ao pontuado anterior, porém mais abundante e variável, com pontuações unilateralmente compostas mais freqüentes.

Parênquima Axial:

Tipo: predominantemente apotraqueal, difuso em linhas curtas comumente unisseriadas (sub-agregado); também parênquima paratraqueal tendendo a ser abaxial e com distintas asas.

Séries: 200-1600 micrômetros de comprimento ou altura com 2-14 (15) células, freqüentemente 550-950 (72%), com 4-10 células.

Diâmetro máximo: 17-44 (55) micrômetro, freqüentemente 22-40 (88%), porém, nas células apivasculares o diâmetro atinge até 78.

Células esclerosadas: ausentes ou apenas esclerose parcial nas células cristalíferas septadas.

Cristais: séries cristalíferas septadas presentes (cristais romboidais).

Sílica: ausente.

Parênquima Radial (Raios):

Tipo: tecido heterogêneo tipo I e, mais comumente, II de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados constituídos de 1-21 (23) células, horizontais e quadradas a eretas, comumente 3-9; multisseriados (geralmente bisseriados) decididamente heterogêneos com extremidades unisseriadas, com 1-16 (22) células, quadradas a eretas, comumente 4-10.

Número: muito numerosos: 12-20 por mm freqüente e predominantemente 15-17 (72%), em média 16. Contando-se apenas os multisseriados (2-3) (4) células na largura máxima, comumente 2 (88,5%): 9-16 (17) por mm, freqüente e predominantemente 13-14 (56%).

Observação: unisseriados (18%); multisseriados (82%).

Largura: extremamente finos a finos: 6-33 (40) micrômetros, com 1-3 (4) células; multisseriados comumente muito finos a finos: 22-33 (82%), com 2 (3) células.

Altura: extremamente baixos a baixos: 0,04-1,20 (1,30) mm, com 1-58 células; multisseriados freqüentemente muito baixos (68%): 0,50-1,00 mm, com 18-45 (58) células, porém, quando fusionados atingem até 1,75 mm (baixos), com 73 células.

Células envolventes: às vezes presentes.

Células esclerosadas: parcialmente esclerosadas, pois, os raios apresentam paredes espessas.

Células perfuradas: ausentes.

Células disjuntivas: não observadas.

Cristais: ausentes.

Sílica: ausente.

Conteúdo: abundantes depósitos de goma castanho-clara-escura, nos cortes naturais.

Fibras:

Tipo: não septadas, paredes espessas (18%) a muito espessas (82%); comumente homogêneas em fileiras radiais, muitas vezes achatadas tangencialmente.

Comprimento: curtas (3%), longas (57%) e muito longas (40%): 1,375-2,375 mm, freqüentemente longas a muito longas: 1,875-2,250 (72%).

Espessamentos espiralados: ausentes; estrias transversais não observadas.

Diâmetro máximo: 17-33 (40) micrômetros, freqüentemente 22-66 (68%).

Pontuações: distintamente areoladas (cerca de 5-7 micrômetros de diâmetro tangencial), redondas a ovais, numerosas nas paredes radiais e tangenciais; fendas verticais a obliquas, inclusas até exclusas, não coalescentes.

Anéis de crescimento: indistintos ou apenas indicados por zonas fibrosas tangenciais mais escuras e com menos poros.

Máculas medulares: ausentes.

Saccoglottis uchi Huber

Caracteres macroscópicos

Parênquima: perceptível a indistinto sob lente.

Poros: pouco numerosos (30 a 65 por 10 mm²), pequenos (0,05-0.1 mm), médios (0,1-0,2 mm) e grandes (0,2-0,3 mm); visíveis a olho nu; exclusivamente solitários; vazios ou obstruídos com goma.

Linhas vasculares: retilínes, distintas a olho nu.

Perfuração: múltipla, distinta ao microscópio esterioscópio (8x), nas seções radial e transversal.

Conteúdo: goma-resina ou substância branca.

Raios: finos (menos de 0,05 mm de largura), pouco numerosos (25-50 por 5 mm), na seção transversal; visíveis sob lente no topo e na face tangencial, distintos a olho nu na seção radial.

Anéis de crescimento: ausentes ou apenas indicados por zonas fibrosas tangenciais mais escuras, com menos poros, visíveis sob lente.

Máculas medulares: ausentes.

Caracteres microscópicos

Vasos (poros):

Disposição: difusos, com tendência de arranjo diagonal; exclusivamente solitários (comum vasos com extremidades superpostas).

Número: muito poucos (4%), poucos (55%) e poucos numerosos (41%): 2-8 (10) por mm², freqüentemente 3-6 (75%), predominando 4-6 (62%), em média 5.

Diâmetro tangencial: pequenos (3%), médios (70%) e grandes (27%): 80-240 (280) micrômetros, freqüentemente 140-220 (82%), predominando 170-200 (58%), em média 158.

Elementos vasculares: longos (1%), muito longos (11%), extremamente longos (88%): 750-2200 micrômetros de comprimento, freqüentemente 1050-1750 (74%), com apêndices curtos em um (39,4%)ou em ambos os extremos (48%); às vezes os apêndices atingem até 1/3 do comprimento do elemento ocasionalmente sem apêndices.

Elementos espiralados: ausentes.

Perfuração: exclusivamente múltipla, escalariforme, barras grossas, espaçadas nos vasos de maior calibre (5-33) (48).

Conteúdo: vazios.

Observação: traqueóides presentes, ocasionalmente três perfurações no mesmo elemento.

Pontuado intervascular: ausente ou raro em virtude dos poros serem exclusivamente solitários.

Pontuado parênquimo-vascular: pares semi-areolados a simplificados, em disposição, forma e tamanho variáveis, alternos, opostos, escalariformes, pequenos a grandes.

Pontuado rádio-vascular: semelhante ao pontuado anterior, porém, mais abundante e comumente simplificados.

Parênquima Axial

Tipo: predominantemente apotraqueal, difuso e em linhas curtas comumente unisseriadas (sub-agregado); também parênquima paratraqueal tendendo a ser abaxial e com distintas asas.

Séries: 200-850 (1200) micrômetros de comprimento ou altura, com 2-14 células, freqüentemente 300-700 (76%), com 3-10 células.

Diâmetro máximo: 22-40 (44) micrômetros, freqüentemente 26-33 (74%), porém, nas células epivasculares o diâmetro atinge até 90.

Células esclerosadas: ausentes ou apenas esclerose parcial nas células cristalíferas septadas.

Cristais: séries cristalíferas septadas presentes, principalmente séries merocristalíferas (cristais romboidais).

Sílica: ausente.

Parênquima Radial (Raios):

Tipo: tecido heterogêneo tipos I e II de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados constituídos de 1-14 (20) células, comumente, 2-7, horizontais e quadradas a eretas; multisseriados decididamente heterogêneos com extremidades unisseriadas com 1-17, comumente 4-10 células quadradas ou eretas.

Número: muito numerosos: 11-18 por mm, freqüentemente 14-16 (72%), predominando 14-15 (56%), em média 15. Contando-se apenas os multisseriados (2-3 células na largura máxima, comumente 2 (80,3%): 10-15 por mm, freqüente e predominantemente 11-13 (72%).

Observação: unisseriados (18,7%); multisseriados (81,3%).

Largura: extremamente finos a finos (até estreitos): 13-49 (51) micrômetros, com 1-3 células; multisseriados comumente finos 31-44 (69%), com 2 (3) células.

Altura: extremamente baixos a muito baixos (até baixos): 0,018-1,000 (1,250) mm, com 1-40 (45) células; multisseriados freqüentemente 0,35-0,70 (66%), com 10-28 células, porém, quando fusionados atingem até 1,45 mm, com 55 células (baixos).

Células envolventes: às vezes presentes.

Células esclerosadas: parcialmente esclerosadas, pois, os raios apresentam paredes espessas.

Células perfuradas: ausentes.

Células disjuntivas: não observadas.

Cristais: ausentes.

Sílica: ausente.

Conteúdo: abundantes depósitos de goma castanho-clara-escura, nos cortes naturais.

Fibras:

Tipo: não septadas, paredes espessas (25%) a muito espessas (75%) comumente homogêneas e em fileiras radiais, muitas vezes achatadas tangencialmente.

Comprimento: curtas (9%), longas (56%) e muito longas (35%): 1,200-2,500 mm, freqüentemente 1,900-2,300 (60%).

Espessamentos espiralados: ausentes; estrias transversais não observadas.

Diâmetro máximo: 20-35 micrômetros, freqüentemente 22-30 (83%).

Pontuações: distintamente areoladas (cerca de 4-6 micrômetros de diâmetro tangencial), redondas ou ligeiramente ovais, numerosas nas paredes radiais e tangenciais; fendas verticais a oblíquas, inclusas até ligeiramente exclusas, não coalescentes.

Anéis de crescimento: indistintos ou apenas indicados por zonas fibrosas tangenciais mais escuras e com menos poros.

Máculas medulares: ausentes.

Vantanea contracta Urb.

Caracteres macroscópicos:

Parênquima: distinto sob lente: apotraqueal difuso e em linhas finas (menor que 0,05 mm), bem como paratraqueal aliforme, tendendo para abaxial.

Poros: numerosos (65-125 por 10 mm²) a muito numerosos (125-250 por 10 mm²); muito pequenos (até 0,05 mm de diâmetro tangencial) a pequenos (0,05-0,1 mm); perceptíveis a olho nu; exclusivamente solitários, vazios.

Linhas vasculares: retilíneas, distintas a olho nu.

Perfuração: múltipla, visíveis principalmente ao microscópio esterioscópico (8-16x), às vezes quase verticais, nas seções transversal e radial.

Conteúdo: ausentes.

Raios: finos (menos de 0,05 mm de largura), muito poucos (menos de 25 por 5 mm) a pouco numerosos (25-50 por 5 mm), na seção transversal; visíveis sob lente no topo e na face tangencial; na face radial visíveis a distintos a olho nu.

Anéis de crescimento: indistintos ou apenas indicados por zonas fibrosas com menos poros.

Máculas medulares: ausentes.

Caracteres microscópicos

Vasos (poros):

Disposição: difusos, com tendência local a arranjo diagonal; exclusivamente solitários (comum a presença de vasos com extremidades superpostas).

Número: numerosos (81%) e muito numerosos (19%): 12-22 (24) por mm², freqüentemente 15-21 (86%), predominando 16-19 (56%), em média 18.

Diâmetro tangencial: pequenos (70%) e médios (30%): 50-140 micrômetros, freqüentemente 80-110 (75%), predominando 90-110 (65%), em média 96 micrômetros.

Elementos vasculares: longos (1%), muito longos (13%) e extremamente longos (86%): 750-2400 micrômetros de comprimento, freqüentemente 1.100-1600 (78%), com apêndices curtos em um (32,4%) ou em ambos os extremos (60,2%); às vezes atingindo até 1/3 do comprimento do elemento.

Observação: presença de traqueóides.

Espessamentos espiralados: ausentes.

Perfuração: exclusivamente múltipla, escalariforme, barras grossas e espaçadas (3-16), às vezes anastomosadas (ocasionalmente 3 perfurações no mesmo elemento).

Conteúdo: ausente.

Pontuado intervascular: ausente ou raro em virtude dos vasos serem exclusivamente solitários.

Pontuado parênquimo-vascular: pares semi-areolados a simplificados, em disposição, forma e tamanho variáveis: alternos a opostos, redondos, ovais, elíticos, oblongos ou escalariformes, os dois últimos grandes a muito grandes.

Pontuado rádio-vascular: semelhante ao pontuado anterior, principalmente pontuações simplificadas, oblongas a escalariformes, grandes a muito grandes.

Parênquima Axial:

Tipo: apotraqueal difuso e em linhas curtas comumente unisseriadas bem como também paratraqueal, com tendência a abaxial e com distintas asas, ocasionalmente confluente.

Séries: 145-960 (1070) micrômetros de comprimento ou altura, com 2-14 células, freqüentemente 334-780 (73%), com 3-9 (10) células.

Diâmetro máximo: 17-40 micrômetros, freqüentemente 20-33 (86%), porém, nas células epivasculares o diâmetro atinge até 62.

Células esclerosadas: apenas esclerose parcial nas células cristalíferas septadas.

Cristais: séries cristalíferas septadas, comumente séries merocristalíferas, às vezes hemi e holo-cristalíferas.

Sílica: ausente.

Parênquima Radial (Raios):

Tipo: tecido heterogêneo tipos II e às vezes I de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados constituídos de 1-11 (15) células, comumente 3-7, horizontais e quadradas a eretas; multisseriados (geralmente 2-3 seriados) decididamente heterogêneos com extremidades unisseriadas com 1-8 (9) células, comumente 3-4, quadradas a eretas.

Número: muito numerosos: 11-16 (18) por mm, freqüentemente 12-14 (70%), predominando 13-14 (53,3%), em média 13. Contando-se apenas os multisseriados (2-4) (5) células de largura máxima, comumente 2-3 (98,8%): 7-13 por mm, freqüentemente 8-11 (81,7%), predominando 9-10 (56,7%).

Observação: unisseriados (28,7%); multisseriados (71,3%).

Largura: extremamente finos a estreitos: 7-78 micrômetros, com 1-4 células; multisseriados comumente finos: 33-44 micrômetros (66%), com 2-3 células.

Altura: extremamente baixos a muito baixos: 0,03-0,80 (0,90) mm, com 1-28 (45) células; multisseriados freqüentemente e extremamente baixos: 0,25-0,50 (64%), com 12-23 (25) células, porém, quando fusionados atingem até 1,45 mm, com 56 células (baixos).

Células envolventes: ocasionais.

Células esclerosadas: comum esclerose parcial (pois os raios apresentam paredes espessas.

Células perfuradas: ausentes.

Células disjuntivas: presentes.

Cristais: ocasionalmente romboidais presentes.

Sílica: ausente.

Conteúdo: abundantes depósitos de goma castanho-clara-escura, nos cortes naturais.

Fibras:

Tipo: não septadas, paredes espessas (32%) a geralmente muito espessas (68%), homogêneas na maioria, comumente em fileiras radiais e achatadas tangencialmente.

Comprimento: curtas (7%), longas (84%) e muito longas (9%): 1,250-2,125 (2,500) mm, freqüentemente 1,625-2,000 (84%).

Espessamentos espiralados: ausentes, estrias transversais não observadas.

Diâmetro máximo: 17-33 (35) micrômetros, freqüentemente 20-26 (77%).

Pontuações: distintamente areoladas (cerca de 4-6 micrômetros de diâmetro tangencial), redondas a ligeiramente ovais, numerosas nas paredes radiais e tangen-

ciais; fendas verticais a oblíquas, geralmente inclusas.

Anéis de crescimento: ausentes ou indistintos.

Máculas medulares: ausentes.

Vantanea cupularis Huber

Caracteres macroscópicos

Parênquima: perceptível a indistinto sob lente.

Poros: numerosos (65-125 por 10 mm²); pequenos (0,05-0,1 mm de diâmetro tangencial) e médios (0,1-0,2 mm), visíveis a olho nu; exclusivamente solitários, vazios.

Linhas vasculares: retilíneas, distintas a olho nu.

Perfuração: múltipla, visíveis principalmente ao microscópio esterioscópico (8-16x), às vezes quase verticais, nas seções transversal e radial.

Conteúdo: ausente ou aparentemente com substância branca (na realidade massas ou grupos de células de esclerênquima).

Raios: finos (menos de 0,05 de largura), pouco numerosos (25-50 por 5 mm), na seção transversal; visíveis sob lente no topo e na face radial; apenas perceptíveis sob lente na seção tangencial.

Anéis de crescimento: apenas indicados por zonas fibrosas com menos poros.

Máculas medulares: ausentes.

Caracteres microscópicos

Vasos (poros):

Disposição: difusos, com tendência local a arranjo diagonal; exclusivamente solitários (comum a presença de vasos com extremidades superpostas, inclinadas às vezes quase verticais).

Número: pouco numerosos (24%) e numerosos (76%): 7-15 (16) por mm², freqüentemente 10-13 (78%), predominando 11 (12) (45%), em média 11.

Diâmetro tangencial: pequenos (3%), médios (86%) e grandes (11%): 60-250 micrômetros, freqüentemente 140-200 (79%), predominando 160-180 (46%), em média 173.

Elementos vasculares: longos (1,4%), muito longos (4,3%) e extremamente longos (94,3%): 750-2200 micrômetros de comprimento, freqüentemente 1050-1900 (78,5%), com apêndices curtos e um (44,2%) ou em ambos os extremos (51,4%); às vezes os apêndices atingem até 1/2 do comprimento, do elemento (presença de elementos imperfeitos).

Espessamentos espiralados: ausentes.

Perfuração: exclusivamente múltipla, escalariforme, barras grossas e espaçadas (2-14) (16), às vezes anastomosadas (ocasionalmente três perfurações no mesmo elemento).

Conteúdo: ausente.

Observação: No corte transversal, incluídos em pequena faixa do lenho, próximo à casca e a pequenos nós, ocorrem pequenos grupos de células de esclerênquima distinguindo-se esclerócitos e fibras envolvidos por um parênquima especial.

Pontuado intervascular: ausente ou raro em virtude dos vasos serem exclusivamente solitários; quando presente: pares areolados opostos a alternos, redondos, ovais a oblongos (cerca de 6-13 micrômetros de diâmetro tangencial) ou alongados, escalariformes, muito grandes.

Pontuado parênquimo-vascular: pares semi-areolados a comumente simplificados, em disposição, forma e tamanho variáveis, grandes a muito grandes.

Pontuado rádio-vascular: semelhante ao pontuado anterior, porém, mais abundante e variáveis; ocasionalmente pontuações compostas unilateralmente (2-3 pontuações do vaso para 1 do raio).

Parênquima Axial:

Tipo: apotraqueal difuso e em linhas comumente unisseriadas bem como paratraqueal, com tendência a abaxial, com distintas asas, ocasionalmente confluentes.

Séries: 111-1862 micrômetros de comprimento ou altura, com 2-16 células, freqüentemente 557-1668 (70%), com 4-12 (14) células.

Diâmetro máximo: 17-40 (51) micrômetros, freqüentemente 26-35 (78%), porém, nas células epivasculares o diâmetro atinge 78 micrômetros.

Células esclerosadas: ocasionalmente presentes.

Cristais: ausentes.

Sílica: ausente.

Parênquima Radial (Raios):

Tipo: tecido heterogêneo comumente tipo I e às vezes II de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados constituídos de 1-12 (13) células, comumente 2-7 (8), horizontais e quadradas a eretas; multisseriados (geralmente bisseriados) decididamente heterogêneos com extremidades unisseriadas com 1-12 (15) células, comumente 4-8, quadradas a eretas.

Número: numerosos (11,7%) e muito numerosos (88,3%): 9-16 (17) por mm, freqüentemente 11-14 (71%), predominando 12-13 (43%), em média 12. Contando-se apenas os multisseriados (2-3 células na largura máxima, comumente 2 (96%): 6-14 (15) por mm, freqüentemente 9-11 (61%), predominando 9-10 (48%).

Observação: unisseriados (20,8%); multisseriados (79,2%).

Largura: extremamente finos a finos: 9-33 micrômetros, com 1-3 células; multisseriados comumente muito finos: 15-22 (77%), com 2 células.

Altura: extremamente baixos a muito baixos: 0,05-0,85 mm, com 1-25 células; multisseriados freqüentemente 0,20-0,75 (80%), com 5-23 (30) células (extremamente baixos (59%), muito baixos (21%); quando fusionados atingem até 1,25 mm (baixos), com 38 células.

Células envolventes: não observadas.

Células esclerosadas: comum esclerose parcial pois os raios apresentam paredes espessas.

Células perfuradas: ausentes.

Células disjuntivas: presentes.

Cristais: ausentes.

Sílica: ausente.

Conteúdo: abundantes depósitos de goma castanho-clara-escura, nos cortes naturais.

Fibras:

Tipo: não septadas, paredes delgadas (3%) espessas (25%) e geralmente muito espessas (72%), com lúmem punctiforme; homogêneas a muitas vezes heterogêneas comumente em fileiras radiais, achatada, tangencialmente.

Comprimento: curtas (8%), longas (42%) e muito longas (50%): 1,250-2,625 mm, freqüentemente 1,875-2,375 (68%).

Espessamentos espiralados: ausentes; estrias transversais não observadas.

Diâmetro máximo: 22-40 (60) micrômetros, freqüentemente 26-35 (70%).

Pontuações: distintamente areoladas (cerca de 4-6 micrômetros de diâmetro tangencial), redondas ou ligeiramente ovais, numerosas nas paredes radiais e tangenciais; fendas verticais a oblíquas, inclusas a esclusas, às vezes coalescentes.

Anéis de crescimento: indistintos ou apenas indicados por zonas fibrosas tangenciais com menos poros e/ou por camadas mais escuras acentuadamente achatadas tangencialmente.

Máculas medulares: ausentes.

Vantanea guianensis Aubl.

Caracteres macroscópicos

Parênquima: distinto sob lente: apotraqueal difuso e em linhas finas, bem como paratraqueal aliforme.

Poros: pouco numerosos (30-65 por 10 mm); muito pequenos (até 0,05 mm de diâmetro tangencial), pequenos (0,05-0,1 mm) e médios (0,1-0,2 mm), visíveis a olho nu; exclusivamente solitários, vazios.

Linhas vasculares: retilíneas, distintas a olho nu.

Perfuração: múltipla, visíveis principalmente ao microscópio esterioscópico (8-16x), às vezes quase verticais, nas seções transversal e radial.

Conteúdo: ausente.

Raios: finos (menos de 0,05 mm de largura), pouco numerosos (25-50 por mm), na seção transversal; visíveis sob lente no topo e na face tangencial; visíveis a distintos a olho nu na seção radial.

Anéis de crescimento: indistintos mesmo sob lente.

Máculas medulares: ausentes.

Caracteres microscópicos:

Vasos (poros):

Disposição: difusos, com tendência local a arranjo diagonal, exclusiva ou tipicamente solitários (comum a presença de vasos com extremidades superpostas, inclinadas, às vezes quase verticais).

Número: muito poucos (2%), poucos (51%) e pouco numerosos (47%): 1-9 (10) por mm^2, freqüentemente 4-7 (80%), predominando 4-6 (64%), em média 5.

Diâmetro tangencial: pequenos (7%) e médios (93%): 60-180 (200) micrômetros; freqüentemente 110-160 (76%), predominando 130-150 (57%), em média 135.

Elementos vasculares: longos (2%), muito longos (6%) e extremamente longos (92%): 650-1750 (1900) micrômetros de comprimento, freqüentemente 1300-1700 (72%), com apêndices curtos em um (24%) ou em ambos os extremos (76%).

Observação: presença de traqueóides.

Espessamentos espiralados: ausentes.

Perfuração: exclusivamente múltipla, escalariforme, barras grossas e espaçadas (6-14) (16), às vezes anastomosadas (ocasionalmente 3 perfurações no mesmo elemento).

Conteúdo: ausente.

Pontuado intervascular: ausente ou raro em virtude dos vasos serem exclusivamente solitários; quando presentes: pares areolados opostos a alternos, redondos, ovais a oblongos (cerca de 6-13 micrômetros de diâmetro tangencial) ou alongados, escalariformes, muito grandes.

Pontuado parênquimo-vascular: pares semi-areolados a comumente simplificados, em disposição, forma e tamanho variáveis, grandes a muito grandes, escalariformes.

Pontuado rádio-vascular: semelhante ao pontuado anterior, porém, mais abundante e variável.

Parênquima Axial:

Tipo: apotraqueal difuso e em linhas curtas comumente unisseriadas, (subagregado) bem como também paratraqueal, com tendência a abaxial, com distintas asas, ocasionalmente confluente.

Séries: 267-1293 micrômetros de comprimento ou altura, com 3-12 células, freqüentemente 401-1003 (72,5%), com 4-10 (12) células.

Diâmetro máximo: 17-44 micrômetros, freqüentemente 22-33 (73%), porém, nas células epivasculares o diâmetro atinge 67 micrômetros.

Células esclerosadas: não observadas.

Cristais: presença de cristais romboidais em séries merocristalíferas.

Sílica: ausente.

Parênquima Radial (Raios)

Tipo: tecido heterogêneo comumente tipo II, às vezes I de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados constituídos de 1-10 (12) células horizontais e quadradas a eretas, comumente (2) 3-7; multisseriados decididamente heterogêneos com extremidades unisseriadas com 1-12 células quadradas a eretas, comumente (2) 3-6.

Número: numerosos (1,7%) e muito numerosos (98,3%): 10-17 (18) por mm freqüente e predominantemente 12-15 (80%), em média 13. Contando-se apenas os multisseriados (2-3 células na largura máxima, comumente 2 (89,7%): 9-14 por mm, freqüentemente 11-13 (63%), predominando 11-12 (47%).

Observação: unisseriados (16,8%); multisseriados (83,2%).

Largura: extremamente finos a finos: 9-33 micrômetros, com 1-3 células; multisseriados comumente muito finos: 17-22 (79%), com 2 (3) células.

Altura: extremamente baixos a muito baixos: 0,05-0,95 mm, com 1-43 (53) célula; multisseriados freqüentemente 0,23-0,65 (77%), com 6-33 (36) células, porém, quando fusionados atingem até 1,40 mm (baixos), com 60 células.

Células envolventes: às vezes presentes.

Células esclerosadas: comum esclerose parcial, pois, os raios têm paredes espessas.

Células disjuntivas: presentes.

Cristais: não observados.

Sílica: ausentes.

Conteúdo: depósitos abundantes de goma castanho-clara-escura, nos cortes naturais.

Fibras:

Tipo: não septadas, paredes praticamente muito espessas, lúmens puntiformes, freqüentemente heterogêneas e em fileiras radiais, achatadas, tangencialmente.

Comprimento: curtas (6%), longas (49%) e muito longas (45%): 1,375-2,500, freqüentemente 1,875-2,250 (73%), predominando 1,875-2,125 (62%).

Espessamentos espiralados: ausentes; estrias transversais não observadas.

Diâmetro máximo: 22-44 micrômetros, freqüentemente 26-35 (84%).

Pontuações: distintamente areoladas, cerca de 4-6 micrômetros de diâmetro tangencial, redondas ou ligeiramente ovais, numerosas nas paredes radiais e tangenciais; fendas verticais a oblíquas, inclusas a exclusas, às vezes coalescentes.

Anéis de crescimento: ausentes ou indistintos.

Máculas medulares: ausentes.

Vantanea macrocarpa Ducke

Caracteres macroscópicos

Parênquima: distinto sob lente, apotraqueal difuso e em linhas finas bem como paratraqueal aliforme.

Poros: pouco numerosos (30-65 por 10 mm), muito pequenos (até 0,05 mm), comumente pequenos (0,05-0,1 mm), até médios (0,1-0,2 mm), visíveis a olho nu; exclusivamente solitários, vazios.

Perfuração: múltipla, visíveis principalmente ao microscópio esterioscópico (8-16x), às vezes quase verticais, nas seções transversal e radial.

Conteúdo: ausentes.

Raios: finos (menos de 0,05 de largura), pouco numerosos (25-50 por 5 mm), na seção transversal; visíveis sob lente no topo e na face tangencial, visíveis a distintos a olho nu na seção radial.

Anéis de crescimento: ausentes ou indistintos.

Máculas medulares: ausentes.

Caracteres microscópicos

Vasos (poros):

Disposição: difusos, com tendência local a arranjo diagonal; exclusivamente solitários (comum a presença de vasos com extremidades superpostas).

Número: poucos (18%) e pouco numerosos (82%): 4-10 por mm^2, freqüentemente 6-8 (71%), predominando 6-7 (55%), em média 7.

Diâmetro tangencial: pequenos (13%) e médios (87%): 90-160 micrômetros, freqüentemente 110-130 (76%), predominando 110-120 (61%), em média 118.

Elementos vasculares: extremamente longos: 1200-2300 (2600) micrômetros de comprimento, freqüentemente 1700-2200 (72%), com apêndices curtos em um (21%) ou em ambos os extremos (65%), às vezes os apêndices atingem até 1/3 do comprimento do elemento, raramente sem apêndices.

Espessamentos espiralados: ausentes.

Perfuração: esclusivamente múltipla, escalariforme, barras mais ou menos grossas e espaçadas (5-18) (20), às vezes anastomosadas (ocasionalmente 3 perfurações no mesmo elemento).

Conteúdo: ausentes.

Pontuado intervascular: ausente ou raro em virtude dos vasos serem exclusivamente solitários.

Pontuado parênquimo-vascular: pares semi-areolados a simplificados, em disposição, forma e tamanho variáveis; opostos a alternos, redondos, ovais, escalariformes, grandes a muito grandes.

Pontuado rádio-vascular: semelhante ao anterior, porém, comumente simplificados.

Parênquima Axial:

Tipo: apotraqueal difuso e em linhas curtas comumente unisseriadas, bem como também paratraqueal, com tendência a ser abaxial e com distintas asas, ocasionalmente confluentes.

Séries: 450-1700 (2100) micrômetros de comprimento ou altura, com 4-12 (18) células, freqüentemente 450-1200 (87,5%), com 4-12 células.

Diâmetro máximo: 17-40 micrômetros, freqüentemente 22-35 (90%), porém, nas células epivasculares o diâmetro atinge 55.

Células esclerosadas: esclerose parcial, pois o parênquima tem células de paredes espessas.

Cristais: presença de cristais romboidais em séries merocristalíferas.

Sílica: ausente.

Parênquima Radial (Raios):

Tipo: tecido heterogêneo tipos I e II de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados constituídos de 1-9 (14) células horizontais e quadradas a eretas, comumente 3-8; multisseriados decididamente heterogêneos com extremidades unisseriadas com 1-12 (16) células quadradas a eretas, comumente (3) 4-7.

Número: numerosos (8,3%) e muito numerosos (91,7%): 10-16 por mm, fre-

qüentemente 11-14 (73,3%), predominando 13, em média 13. Contando-se apenas os multisseriados (2-3 células na largura máxima, comumente 2 (81,7%): 8-13 (14) por mm, freqüentemente 8-11 (80%), predominando 9-10 (48,3%).

Observação: unisseriados (18%); multisseriados (82%).

Largura: extremamente finos a finos: 4-33 micrômetros, com 1-2 (3) células; multisseriados comumente extremamente finos a muito finos: 13-22 (79%), com 2 (3) células.

Altura: extremamente baixos a muito baixos: 0,04-0,85 mm, com 1-45 células; multisseriados freqüentemente 0,30-0,60 (66%), com 7-26 (28) células, porém, quando fusionados atingem até 1,60 mm (baixos), com 63 células.

Células envolventes: ausentes.

Células esclerosadas: comum esclerose parcial (raios de paredes espessas e pontuações abundantes).

Células disjuntivas: presentes.

Cristais: ausentes.

Sílica: ausente.

Conteúdo: depósitos abundantes de goma castanho-clara-escura, nos cortes naturais.

Fibras:

Tipo: não septadas, paredes muito espessas, lúmens punctiformes, praticamente homogêneas, em fileiras radiais achatadas tangencialmente.

Comprimento: muito curtas (1%), curtas (6%), longas (25%) e muito longas (68%): 1,000-2,600 mm, freqüentemente 1,875-2,375 (77%), predominando 2,125-2,375 (55%).

Espessamentos espiralados: ausentes; estrias transversais ausentes.

Diâmetro máximo: 17-40 micrômetros, freqüentemente 22-33 (88%).

Pontuações: distintamente areoladas, cerca de 4-5 micrômetros de diâmetro tangencial, redondas ou ligeiramente ovais, numerosas, nas paredes radiais e tangenciais; fendas verticais, inclusas, não coalescentes.

Anéis de crescimento: ausentes ou indistintos.

Máculas medulares: ausentes.

Propriedades gerais, aplicações e ocorrência

As madeiras de humiriáceas estudadas apresentam as propriedades gerais seguintes: cor castanho-pardacenta, levemente rosada ou róseo-pardacenta ou ainda vermelho pardacenta-escura; peso médio (0,5-1,0 de peso específico seca ao ar) a pesada, acima de 1,0 de peso específico seca ao ar. (*Vantanea guianensis* e *V. macrocarpa*); lustre baixo a médio; textura média; grã direita a irregular; odor e sabor indistintos no lenho seco; madeira dura a muito dura ao corte e resistente aos esforços externos, durável. Observação: muito difícil de cortar ao micrótomo, principalmente a espécie *S. amazonica* por conter sílica, nos raios (Araujo e Mattos F.º, 1984).

Segundo Rizzini (1971) são madeiras utilizadas apenas regionalmente para construção e dormentes, ocorrendo na região amazônica até Goiás; Brasil Central, Nordeste, Sudesde e Sul.

Segundo Mainieri e outros (1983) as espécies *Humiria floribunda, Saccoglottis* spp e *Vantanea* spp. tem as seguintes aplicações: construções externas (estruturas, postes, mourões, dormentes, cruzetas, etc) e internas (vigas, caibros, ripas, tacos e tábuas para assoalho; esquadrias de portas, venezianas, batentes, caixilhos, etc); cabos de ferramenta e implementos agrícolas, etc.

No Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro tem-se registrado as ocorrências seguintes:

Humiria floribunda (umirí, umiria)

Estado do Rio, Cabo Frio (Herb. Schwacke n.º 3093, Glaziou, set. 1881; Herb. Schwacke n.º 5571, H. Schwik 3884, maio 1887; S. Araujo, E. Pereira 496, maio 1946); Distrito Federal, restinga da Tijuca e de Jacarepaguá (P. Occhioni 1164, agosto 1948; Liene, D. Sucre, Duarte, E. Pereira 3964, julho 1958); Amazonas, alto amazonas entre Manaus e Tarumã-assu (s/n./c, jun. 1882); Minas Gerais: restinga perto de Diamantina, capão (Herb. Schwack 8344, fe. 1892); Serra do Grão Mogol (Markgraf 3424, Mello Barreto & Brade, nov. 1938); Serra do Cipó, Município de Santana do Riacho mais ou menos 1400 m, s/n.º (G. Martinelli 287, maio 1974); Pará: Campirana do alto arirambá, Trombetas (A. Ducke, dez. 1906); Saguary, Faro (s/n/c, jan. 1920); Tapajós (J. G. Kuhlmann, março 1924); Maranhão: Grajahu (M. Arrojado Lisbôa, agosto 1909); Cururrupu (F. A. Lisboa, agosto 1914); Guiana Inglesa (Alstom 545, março 1926); Espírito Santo, entre Linhares e S. Matheus (J. G. Kuhln. 6674, dez. 1943; Bahia, Itapoã, região de dunas (Paulo A. Athayde, março 1961); Sergipe, Encosta da Serra de Itabaiana, no contato da rocha fragmentada com a integral (A. Lima 62-4085, julho 1962); Mato Grosso: Rio Juruena, margem direita (N. A. Rosa & M. R. Santos 1972, maio 1977); R. Juruena, mata do barranco da beira do rio (M. G. Silva & J. Maria, julho 1977).

Saccoglottis amazonica (Uchi-rana):

— Pará: Breves, Aramã (J. Huber, fev. 1900); Belém (Utinga) margens de riacho no igapó (A. Ducke 16578, nov. 1916; J. M. Pires & G. A. Black 31, julho 1945); Belém (A. Ducke, agosto 1922); Gurupá (Ducke 17221, agosto 1918); Amazonas, Esperança (Ducke 1055, out. 1942).

Saccoglottis guianensis (achuá, paruru):

— Pará: Belém, Bragança, Peixe-boi (R. Siqueira 8281, herb. amazônico, julho 1907); Faros, Campos do Leste (A. Ducke, agosto 1907); Monte Alegre, campo (A. Ducke, dez. 1908); Santarém, campo (J. Huber, nov. 1909); Rio Trombetas, região dos campos de arirambá (A. Ducke 8042 e 14872, set. 1913); Rio Tapajós, próx. à cachoeira do Mangabal (A. Ducke 16419, agosto 1916); Altamira, rio Xingu (A. Ducke, dez. 1916); Belém (A. Ducke, agosto 1922); Breves, mata entre o igarapé grande e a campina dos Bacuryjus (A. Ducke, julho 1923); A juruxy, campos entre os rios Jary e Maracá (P. Le Cointe, s/d); Soure, Condeixa, t. f. (H. de Miranda Bastos, s/d); Maranhão, Grajahu (M. Arrojado Lisboa, agosto 1909); Amazonas: Rio Branco, campinho (J. G. Kuhlmann 813, set. 1913); Manaus (A. Ducke, set. 1929); Humaitá, entre os rios Livramento e Ipixuna (B. A. Krukoff's 5th expedition to brazilian amazonia, nov. 1934); Estado do Rio, Teresópolis (Eurico Teixeira, agosto 1939); Mato Grosso: Caximbo, kms 257 e 264 da estrada Xavantina (D. Philcox, J. Ramos & R. Sousa 3060 e

3131, nov. 1967); 12° 49' S, 51° 41' W (D. Philcox, A. Ferreira & J. Bertoldo 3545, dez. 1967); Caximbo, km 271 da estrada Xavantina, cerrado (D. Philcox e A. Ferreira 4149, jan. 1968); 12° 49' S, 51° 46' W (G. C. G. Argent and Richards n.° 6793, agosto 1968); Brasilia, D. F. (Esechias P. Heringer, José Elias de Paula, Roberta C. de Mendonça, A. E. H. Salles 517, jun. 1978).

Vantanea contracta (guaraparim):

— Santa Catarina, Brusque, Mata do Azambuja (H. Veloso 37 (b), fevereiro 1950).

Vantanea cupularis (paruru):

— Pará, Belém (J. M. Pires, set. 1961).

Vantanea guianensis (achuá-rana, uchi-rana):

— Pará: Belém — Bragança — Peixe-Boi (S. Siqueira, out. 1907); Ilhas Breves (A. Ducke, jan. 1920); St.ª Izabel, estrada da fazenda de Bragança (A. Ducke, set. 1922); Belém-Brasília km 93 (Maguire, Murça Pires, N. T. Silva, agosto 1963); Belém-Brasília km 137,35 km ao norte de Paragominas (G. T. Prance & N. T. Silva, agosto 1964). Amazonas: Manaus (A. Ducke, março 1932); Borba, Rio Madeira (A. Ducke, abril 1937); Amapá (Miranda Bastos 244, 1956).

Vantanea macrocarpa (ucbi-rana):

— Amazonas, Manaus (A. Ducke, março 1937).

Chave para a identificação das espécies estudadas

1a. Pontuações radiovasculares pequenas (menor que 7 micrômetros de diâmetro tangencial .... *H. floribunda*

b. Pontuações radiovasculares médias (7 a 10 micrômetros), grandes (maior que 10 e menor que 15 micrômetros) ou muito grandes (maior que 15 micrômetros) 2

2a. Placas de perfuração mais de 20 barras (5-33), até 48 nos vasos de menor diâmetro 3

b. Placas de perfuração até 20 barras 4

3a. Concreções silicosas abundantes, nos raios .... *S. amazonica*

b. Concreções silicosas ausentes .... *S. uchi*

4a. Pontuações radiovasculares médias a grandes............. *S. guianensis*

b. Pontuações radiovasculares muito grandes....................... 5

5a. Poros 12-22 (24) por mm², freqüentemente 15-21; raios com 1-4 células de largura, multisseriados comumente 2-3 células .... *V. contracta*

b. Poros 1-15 (16) por mm², freqüentemente 4-13; raios com 1-3 células de largura, multisseriados comumente 2 (3) células..................... 6

6a. Poros 7-15 (16) por mm², freqüentemente 10-13; diâmetro tangencial dos poros maiores acima de 200 micrômetros; raios multisseriados comumente com 2 células .... *V. cupularis*

b. Poros 1-10 por mm², freqüentemente 4-8; diâmetro tangencial dos poros maiores abaixo de 200 micrômetros 7

7a. Poros 1-9 (10) por mm², freqüentemente 4-7; diâmetro tangencial dos poros maiores comumente até 160 (170) micrômetros .... *V. guianensis*

b. Poros 4-10 por mm², freqüentemente 6-8, diâmetro tangencial dos poros maiores comumente até 130 (140) micrômetros .... *V. macrocarpa*

Conclusão

As oito espécies de Humiriaceae aqui estudadas, distribuem-se por três gêneros que, embora distintos entre si, apresentam-se muito homogêneos quanto à anatomia do lenho secundário tanto assim que, confrontando-se suas espécies, conseguiu-se apenas separá-las por meio de caracteres anatômicos quantitativos de mensuração e freqüência, com exceção de *S. amazonica* que contém um caracter muito importante, não citado na literatura consultada, que a destaca entre todas as outras, ou seja, abundantes concreções silicosas, nos raios, sob a forma de corpúsculos esferoidais ou irregulares.

Abstract

This paper deals with the comparative anatomy of eight Brasilian woods of the Family Humiriaceae as follow:

— *Humiria floribunda* Mart., *Saccoglottis amazonica* Mart., *S. guianensis* Aubl., *S. uchi* Huber, *Vantanea contracta* Urb., *V. cupularis* Huber, *V. guianensis* Aubl. and *V. macrocarpa* Ducke.

The general properties of the species, and its principal uses, their occurrence in Brazil as well as a synoptical key to separate the species are also considered.

Referências Bibliográficas

ARAUJO, P.A. M. e A. MATTOS FILHO — Estrutura das Madeiras Brasileiras de Dicotiledôneas (XXV e XXVI). *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*, vol. XXVI, 1982 pp. 5-26 e vol. XXVIII, 1984 pp.

MAINIERI, C. e OUTROS — *Manual de Identificação das Principais Madeiras Comerciais Brasileiras.* Governo do Estado de S. Paulo, DCET-PROMOCET, 1983, 241 pp.

METCALFE, C. R. e L. CHALK — *Anatomy of the Dicotyledons,* Oxford Univ. Press, London, 1957, 1500 pp.

RECORD, S. J. e R. W. HESS — *Timbers of the New World,* New Haven, Yale Univ. Press, 1943, 640 pp.

RIZZINI, C. T. — *Árvores e Madeiras Úteis do Brasil,* São Paulo, Ed. E. Blücher, 1971, 294 pp.

Confronto das Espécies

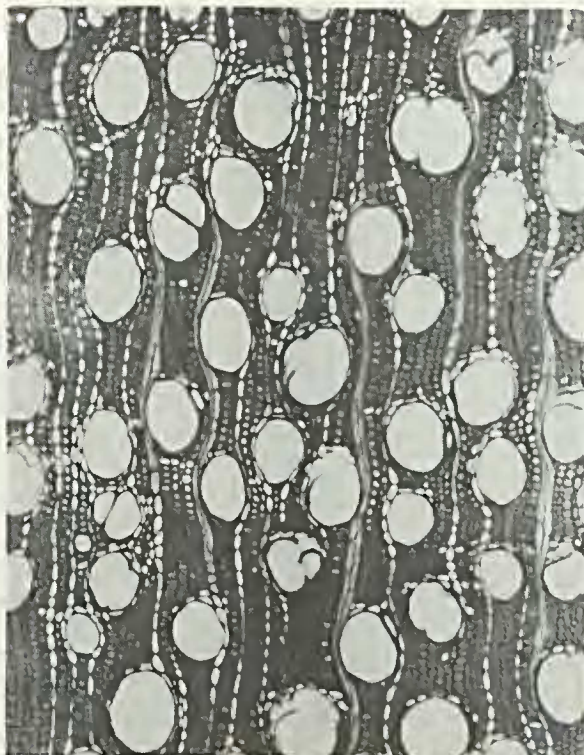
H. floribunda	*S. amazonica*	*S.guianensis*	*S. uchi*	*V. contracta*	*V. cupularis*	*V. guianensis*	*V. macrocarpa*
VASOS (POROS):							
Disposição:							
difusos, com tendência local de arranjo diagonal; (Record e Hess) exclusivamente solitários	idem, idem.	idem, idem.	idem, idem.	idem, idem	idem, idem	idem, idem	idem, idem
Número por mm²							
16-26 (27), freqüentemente 18-24 (89%), em média 21.	(3) 4-13 (17), freqüentemente 6-11 (84,3%), em média 8.	(2) 3-10 (11), freqüentemente 5-8 (76%), em média 6.	2-8 (10), freqüentemente 3-6 (75%), em média 5.	12-22 (24), freqüentemente 15-21 (86%), em média 18.	7-15 (16), freqüentemente 10-13 (78%), em média 11.	1-9 (10), freqüentemente 4-7 (80%), em média 5.	4-10 freqüentemente 6-8 (71%), em média 7.
Diâmetro tangencial (micrômetros)							
60-170 (200), comumente 110-160 (79%), em média 132.	50-190, comumente 130-170 (72%), em média 142.	(50) 100-190, comumente 120-160, em média 138.	80-240 (280), comumente 140-220 (82%), em média 158.	50-140, comumente 80-110 (75%), em média 96.	60-250, comumente 140-200 (79%), em média 173.	60-180 (200), comumente 110-160 (76%), em média 135.	90-160, comumente 110-130 (76%), em média 118.
Comprimento dos elementos (micrômetro)							
700-2300 (2500), geralmente 1700-2200 (60%); comumente apêndices curtos em um (19,6%) ou em ambos os extremos (69,6%) às vezes até 1/3 do comprimento do elemento (10,8%).	850-2250 (2600), geralmente 1400-2100 (74,3%); comumente apêndices curtos em um (12,9%) ou em ambos os extremos (87,1%).	1000-2100 (2200), geralmente 1500-1900 (64%); comumente apêndices curtos em um (34%) ou em ambos os extremos (60%); às vezes até 1/4 do comprimento do elemento ou sem apêndices.	750-2200, geralmente 1050-1750 (74%); comumente apêndices curtos em um (39,4%) ou em ambos os extremos (48%), às vezes até 1/3 do comprimento do elemento ou sem apêndices.	750-2400, geralmente 1100-1600 (78%); comumente apêndices curtos em um (32%) ou em ambos os extremos (60,2%); às vezes até 1/2 do comprimento do elemento.	750-2200, geralmente 1050-1900 (78,5%); comumente apêndices curtos em um (44,2%) ou em ambos os extremos (51,4%) às vezes até 1/2 do comprimento do elemento.	650-1750 (1900), geralmente 1300-1700 (72%); comumente apêndices curtos em um (24%) ou em ambos os extremos (76%).	1200-2300, geralmente 1700-2200 (72%), comumente com apêndices curtos em um (21%) ou em ambos os extremos (65%); às vezes até 1/3 do comprimento do elemento, raramente sem apêndices.
Perfuração							
exclusivamente múltipla escalariforme; comumente até 20 barras 10-20 (26).	idem, idem; mais de 20 (8-28) barras, até 45 nos vasos de menor calibre.	idem, idem; até 20 barras 3-12 (14).	idem, idem; mais de 20 (5-33) barras, até 48 nos vasos de menor calibre.	idem, idem; até 20 barras (3-16).	idem, idem; até 20 barras 2-14 (16).	idem, idem; até 20 barras 2-14 (16).	idem, idem; até 20 barras 5-18 (20).
Conteúdo							
presença de goma	idem, idem	vazios	idem	idem	idem	idem	idem

V. contracta	*V. cupularis*	*V. guianensis*	*V. macrocarpa*	*H. floribunda*	*S. amazonica*	*S.guianensis*	*S. uchi*
Pontuado radiovascular							
alternos a opostos, redondos, ovais, pequenos (4-7 micrômetros), às vezes compostos unilateralmente.	idem, idem pequenos a médios (cerca de 6-9 micrômetros).	idem, idem, pequenos a grandes.	idem, idem pequenos a grandes.	idem, idem grandes a muito grandes.	idem, idem grandes a muito grandes.	idem, idem grandes a muito grandes.	idem, idem grandes a muito grandes.
PARÊNQUIMA AXIAL Tipo							
predominantemente apotraqueal, difuso e tendendo a formar linhas curtas unisseriadas, também paratraqueal escasso tendendo a abaxial e aliforme.	idem; também paratraqueal tendendo a ser abaxial e com distintas asas.	idem, idem	idem, idem	idem, idem	idem, idem	idem, idem	idem, idem
Comprimento das séries (micrômetros)							
250-900, com 2-10 células, freqüentemente 300-700 (82%), com (2) 4-8 células.	250-970, com 2-8 células, freqüentemente 300-550 (84%), com 3-6 (7) células.	200-1600, com 2-14 (15) células, freqüentemente 550-950, com 4-10 células.	200-850 (1200), com 2-14 células, freqüentemente 300-700 (76%), com 3-10 células.	145-960 (1070), com 2-14 células, freqüentemente 334-780 (73%) com 3-9 (10) células.	111-1862, com 2-16 células freqüentemente 557-1668 (70%), com 4-12 (14) células.	267-1293, com 3-12 células, freqüentemente 401-1003 (72,5%), com 4-10 (12) células.	450-1700 (2100), com 4-12 (18) células, freqüentemente 450-1200 (87,5%), com 4-12 células.
Diâmetro máximo (micrômetros)							
11-44 (66), freqüentemente 22-35 (85%); epivasculares até 73.	22-40, freqüentemente 26-33 (63%); epivasculares até 55.	17-44 (55), freqüentemente 22-40 (88%); epivasculares até 78.	22-40 (44), freqüentemente 26-33 (74%); epivasculares até 90.	17-40, freqüentemente 20-33 (86%); epivasculares até 62.	17-40 (51), freqüentemente 26-35 (78%); epivasculares até 78.	17-44, freqüentemente 22-33 (73%); epivasculares até 67.	17-40, freqüentemente 22-35 (90%); epivasculares até 55.
Cristais							
séries cristalíferas septadas presentes 2-7 (8) cristais romboidais, com 3-4.	ausentes	séries cristalíferas septadas presentes (comumente (2) 4-7 (8) cristais romboidais).	idem, idem, principalmente merocristalíferas.	idem, idem	ausentes	séries cristalíferas septadas presentes, comumente merocristalíferas.	idem, idem
Sílica							
ausente	apenas presente em algumas células.	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente
PARÊNQUIMA RADIAL (RAIOS) Tipos							
tecido heterogêneo comumente tipo I e por vezes II de Kribs.	idem, idem	tecido heterogêneo tipo I e mais comumente II de Kribs.	tecidos heterogêneo tipos I e II de Kribs.	tecido heterogêneo tipo II e às vezes I de Kribs.	tecido heterogêneo comumente tipo I e às vezes II de Kribs.	tecido heterogêneo comumente tipo II e às vezes I de Kribs.	tecido heterogêneo tipo I e II de Kribs.

V. contracta	*V. cupularis*	*V. guianensis*	*V. macrocarpa*	*H. floribunda*	*S. amazonica*	*S.guianensis*	*S. uchi*
Número por mm							
8-14 (16), freqüentemente 10-12 (66,6%); unisseriados (35%) e multisseriados (65%); contando-se apenas estes últimos: 5-10, freqüentemente 6-8 (75%).	9-16 (17), freqüentemente 11-14 (80%); unisseriados (34%) e multisseriados (66%); contando-se apenas estes últimos: 5-14, freqüentemente 7-10 (74%).	12-20, freqüentemente 15-17 (72%); unisseriados (18%) e multisseriados (82%); contando-se apenas estes últimos 9-16 (17), freqüentemente 13-14 (56%).	11-18, freqüentemente 14-16 (72%); unisseriados (18%) e multisseriados (81,3%); contando-se apenas estes últimos 10-15, freqüentemente 11-13 (72%).	11-16 (18), freqüentemente 12-14 (70%); unisseriados (28%) e multisseriados (71,3%), contando-se apenas estes últimos 7-13, freqüentemente 8-11 (81,7%).	9-16 (17), freqüentemente 11-14 (7%); unisseriados (20,8%) e multisseriados (79,2%); contando-se apenas estes últimos 6-14 (15), freqüentemente 9-11 (61%).	10-17 (18), freqüentemente 12-15 (80%); unisseriados (16,8%) e multisseriados (83,2%); contando-se apenas estes últimos 9-14, freqüentemente 11-13 (63%).	10-16, freqüentemente 11-14 (73,3%) unisseriados (18%) e multisseriados (82%); contando-se apenas estes últimos 8-13 (14), freqüentemente 8-11 (80%).
Altura em mm							
0,04-1,20 com 1-28 células; multisseriados comumente 0,30-0,75 (74%) com 6-18 (23) células; fusionados até 2,75 com 50 células.	0,04-0,70 (0,90) com 1-24 células; multisseriados comumente 0,25-0,60 (72%)), com 8-20 (24) células; fusionados até 1,50 com 50 células.	0,04-1,20 (1,30), com 1-58 células; multisseriados comumente 0,50-1,00, com 18-45 (58) células; fusionados até 1,75 com 73 células.	0,018-1,000 (1,250), com 1-40 (45) células; multisseriados comumente 0,35-0,70 (66%) com 10-28 células; fusionados até 1,45, com 55 células.	0,03-0,80 (0,90), com 1-28 (45) células; multisseriados comumente 0,25-0,50 (64%), com 12-23 (25) células; fusionados até 1,45, com 56 células.	0,05-0,85, com 1-25 células; multisseriados comumente 0,20-0,75 (80%), com 5-23 (30) células; fusionados até 1,25, com 38 células.	0,05-0,95, com 1-43 (53) células; multisseriados comumente 0,23-0,65 (77%), com 6-33 (36) células; fusionados até 1,40, com 60 células.	0,40-0,85, com 1-45 células; multisseriados comumente 0,30-0,60 (66%), com 7-26 (28) células; fusionados até 1,60, com 63 células.
Largura em micrômetros							
11-44 (55) com 1-3 células; multisseriados comumente 22-33 (90%) com 2 (3) células.	9-38, com 1-3 células; multisseriados comumente 18-27 (81%), com 2 (3) células.	6-33 (40) com 1-3 (4) células; multisseriados comumente 22-33 (87%), com 2 (3) células.	13-49 (51), com 1-3 células; multisseriados comumente 31-44 (69%), com 2 (3) células.	7-78, com 1-4 células; multisseriados comumente 33-44 (66%), com 2-3 células.	9-33, com 1-3 células multisseriados comumente 15-22 (77%), com 2 células.	9-33 com 1-3 células multisseriados comumente 17-22 (79%), com 2 (3) células.	4-33, com 1-2 (3) células; multisseriados comumente 13-22 (79%), com 2 (3) células.
Células envolventes							
ausentes	presentes	presentes	presentes	ocasionais	ausentes	presentes	ausentes
Células disjuntivas							
não observadas	idem	idem	idem	presentes	presentes	presentes	presentes
Cristais							
ausentes	idem	idem	idem	ocasionais	ausentes	idem	idem
Sílica							
ausente	concreções silicosas abundantes.	ausente	idem	idem	idem	idem	idem
FIBRAS **Tipo**							
não septadas; paredes comumente espessas (47%) a muito espessas (41%) freqüentemente homogêneas e em fileiras radiais, achatadas tangencialmente.	idem; paredes comumente espessas (49%) a muito espessas (42%); freqüentemente homogêneas e em fileiras radiais, muitas vezes achatadas tangencialmente.	idem; paredes espessas (18%) a comumente muito espessas (82%); idem.	idem; paredes espessas (25%) a comumente muito espessas (75%); idem.	idem; paredes espessas (32%) a comumente muito espessas (68%); idem.	idem; paredes espessas (25%) a comumente muito espessas (72%) homogêneas a muitas vezes heterogêneas, comumente em fileiras radiais, achatadas tangencialmente.	idem; paredes muito espessas; freqüentemente heterogêneas e em fileiras radiais, achatadas tangencialmente.	idem; idem homogêneas e em fileiras radiais, achatadas tangencialmente.

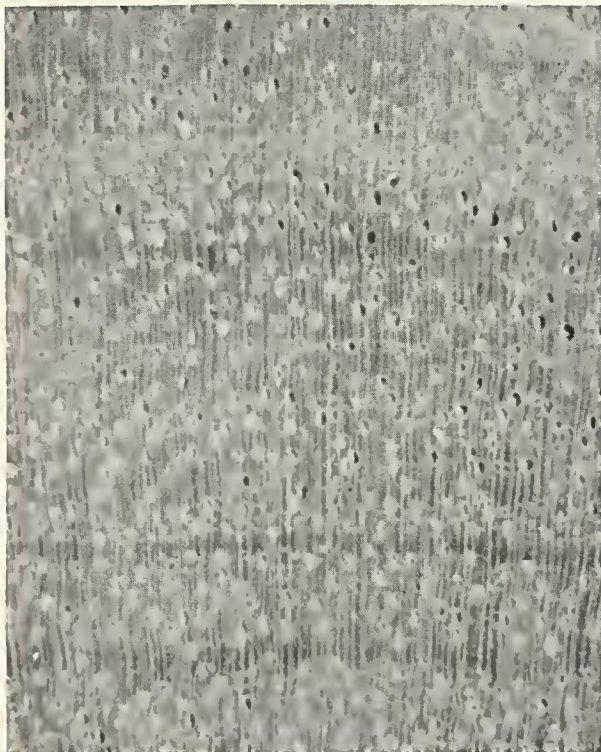
	V. contracta	V. cupularis	V. guianensis	V. macrocarpa	H. floribunda	S. amazonica	S. guianensis	S. uchi
Comprimento em mm								
	1,625-3,125, freqüentemente 2,250-3,000 (85%).	1,250-3,125, freqüentemente 1,750-2,250 (65%).	1,375-2,375, freqüentemente 1,875-2,250 (72%).	1,200-2,500, freqüentemente 1,900-2,300 (60%).	1,250-2,125, freqüentemente 1,625-2,000 (84%).	1,250-2,625, freqüentemente 1,875-2, 375 (68%).	1,375-2,500, freqüentemente 1,875-2,250 (73%).	1,000-2,600, freqüentemente 1,875-2,375 (77%).
Diâmetro máximo (micrômetros)								
	22-40, freqüentemente 26-35 (87%)	18-40, freqüentemente 22-33 (84%).	17-33 (40), freqüentemente 22-26 (68%).	20-35, freqüentemente 22-30 (83%).	17-33 (35), freqüentemente 20-26 (77%).	22-40 (60), freqüentemente 26-35 (70%).	22-44, freqüentemente 26-35 (84%).	17-40, freqüentemente 22-33 (88%).
Pontuações								
	distintamente areoladas (cerca de 4-5 micrômetros de diâmetro tangencial); fendas comente verticais, inclusas a exclusas, não coalescentes.	idem (cerca de 6,5-7,5 micrômetros); idem.	idem (cerca de 5,0-7,0 micrômetros); fendas verticais a oblíquas, inclusas até exclusas não coalescentes.	idem (cerca de 4-6 micrômetros); idem.	idem; idem; fendas verticais a oblíquas, geralmente inclusas.	idem, idem; fendas verticais a oblíquas, inclusas a exclusas, às vezes coalescentes.	idem; idem; idem	idem (cerca de 4-5 micrômetros), fendas verticais, inclusas, não coalescentes.
ANÉIS DE CRESCIMENTO								
	ausentes ou indistintos.	indistintos ou apenas indicados por zonas fibrosas mais escuras com menos poros.	idem, idem	idem, idem	ausentes ou indistintos.	indistintos ou apenas indicados por zonas fibrosas com menos poros ou mais escuras e acentuadamente achatadas tangencialmente.	ausentes ou indistintos.	idem
MÁCULAS MEDULARES								
	ausentes	presentes	ausentes	idem	idem	ausentes, porém presentes grupos de células com esclereídes e fibras na parte externa do lenho.	ausentes	idem

Figura 1
Humiria floribunda Mart. (amostra n.º 124)

Seção transversal (10x)

Seção transversal (50x)

Seção tangencial (50x)

Seção radial (50x)

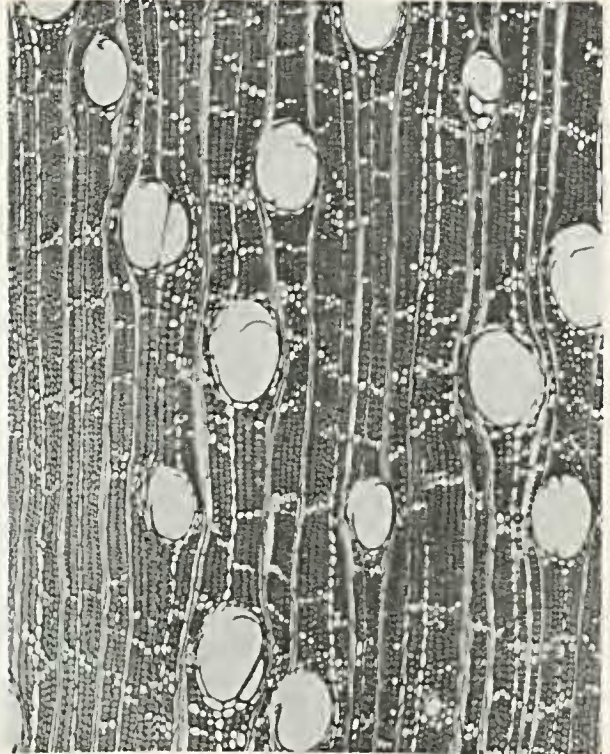
Figura 2
Saccoglottis amazonica Mart. (amostra n.º 543)

Seção transversal (10x)

Seção transversal (50x)

Seção tangencial (50x)

Seção radial (50x)

Figura 3
Saccoglottis guianensis Benth. (amostra n.º 380)

Seção transversal (10x)

Seção transversal (50x)

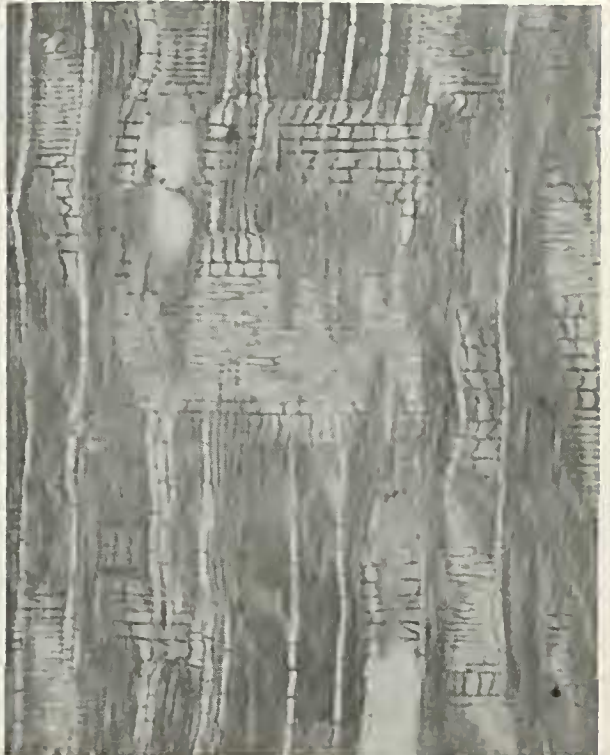
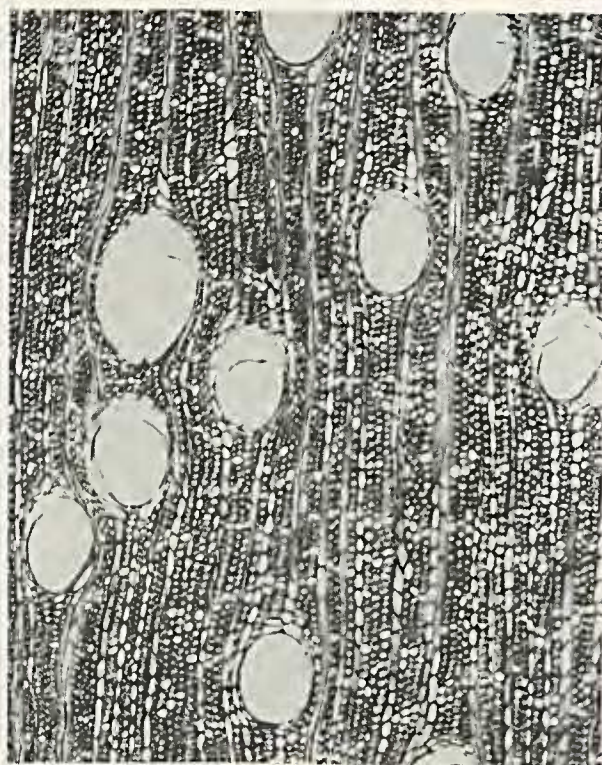
Seção tangencial (50x)

Seção radial (50x)

Figura 4
Saccoglottis uchi Hub. (amostra n.º 596)

Seção transversal (10x)

Seção transversal (50x)

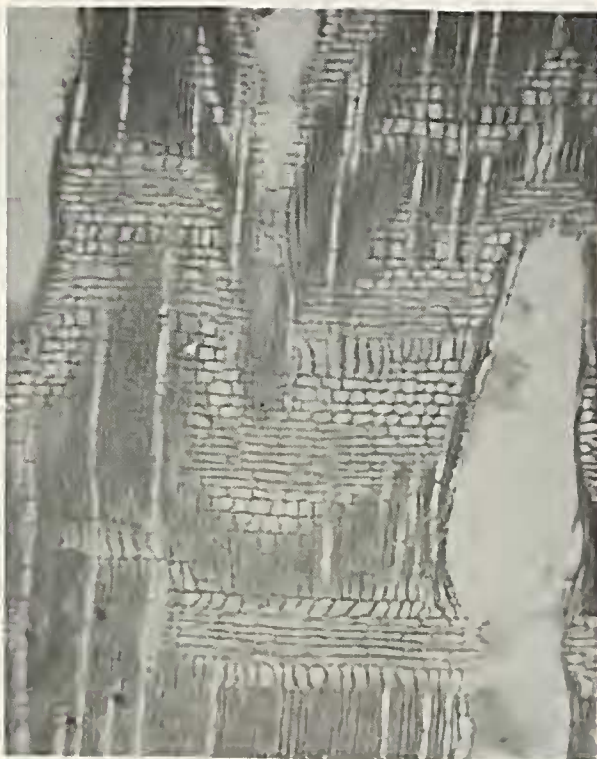
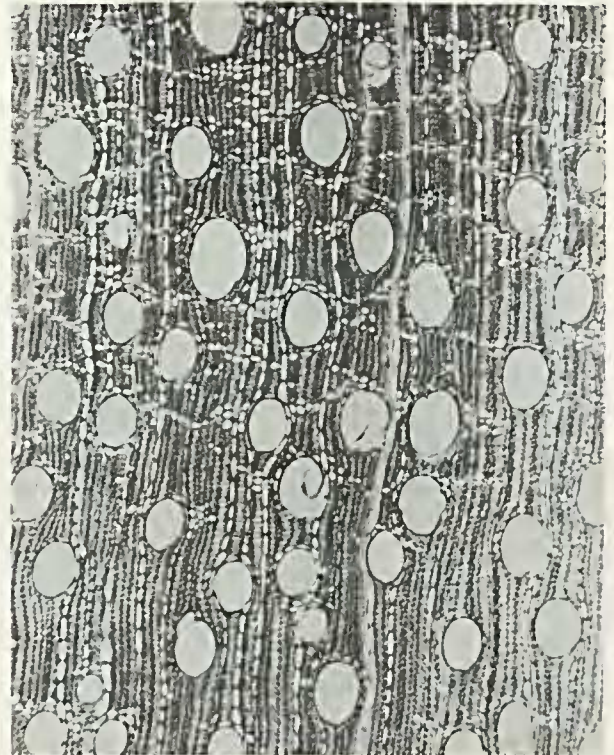
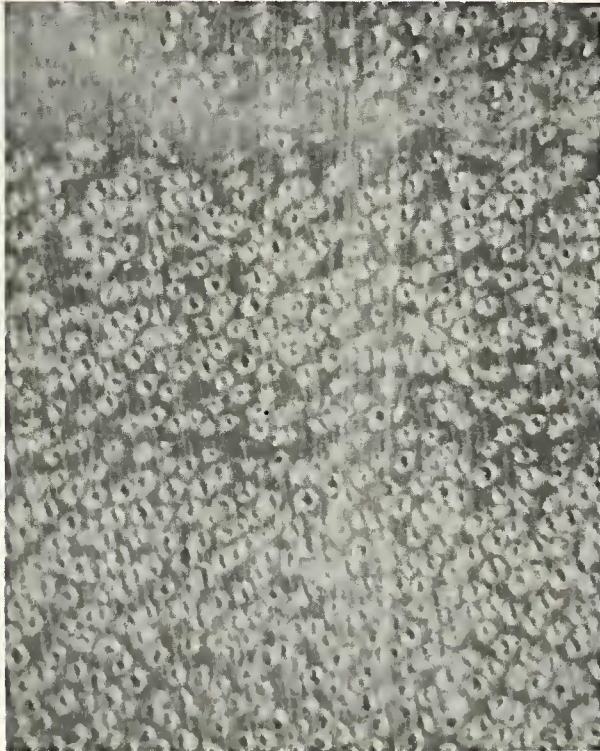
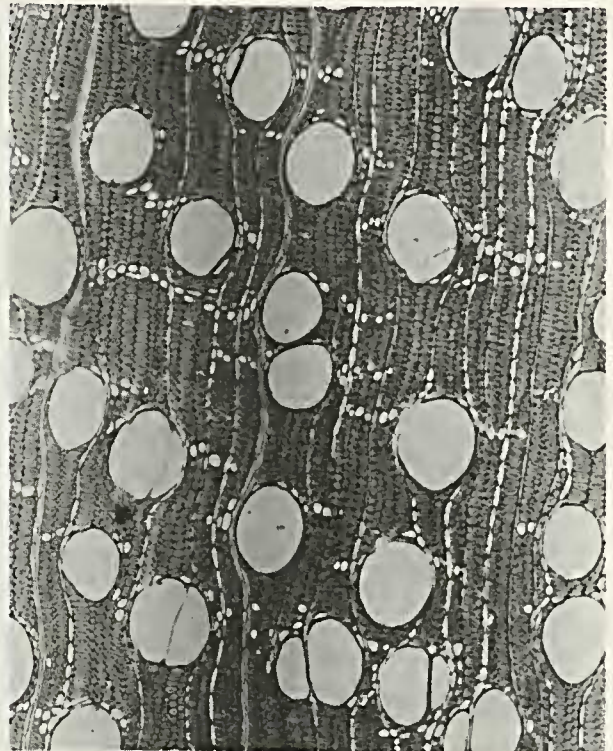
Seção tangencial (50x)

Seção radial (50x)

Figura 5
Vantanea contracta Urb. (amostra n.º 3679)

Seção transversal (10x)

Seção transversal (50x)

Seção tangencial (50x)

Seção radial (50x)

Figura 6
Vantanea cupularis Huber (amostra n.º 4714)

Seção transversal (10x)

Seção transversal (50x)

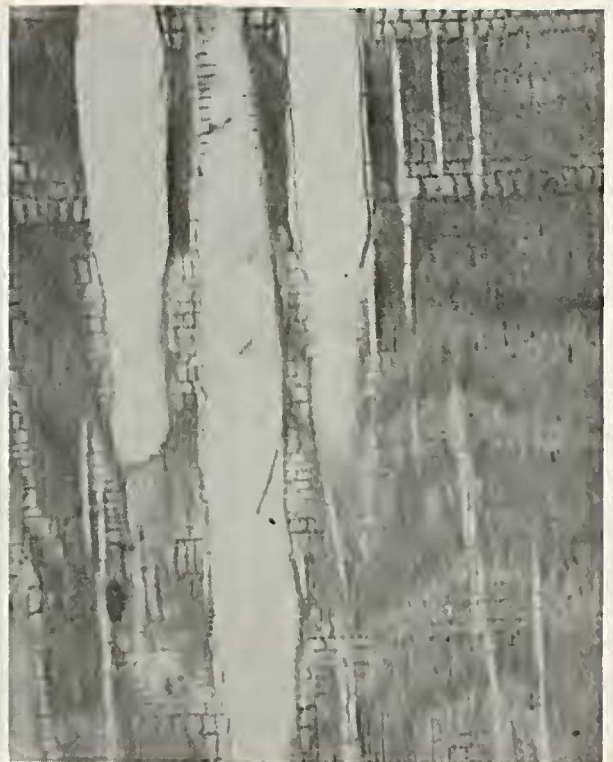
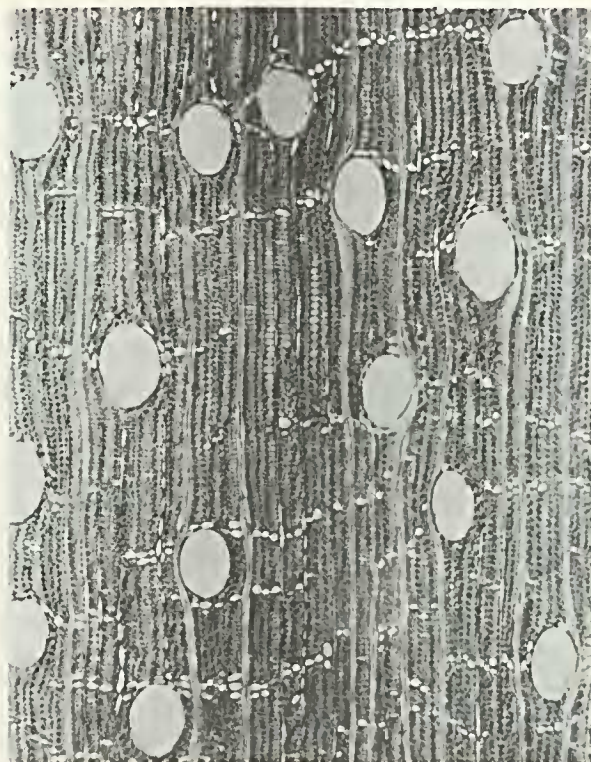
Seção tangencial (50x)

Seção radial (50x)

Figura 7
Vantanea guianensis Aubl. (amostra n.º 2050)

Seção transversal (10x)

Seção transversal (50x)

Seção tangencial (50x)

Seção radial (50x)

Figura 8
Vantanea macrocarpa Ducke (amostra n.º 656)

Seção transversal (10x)

Seção transversal (50x)

Seção tangencial (50x)

Seção radial (50x)